Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia

Número 52
Agosto 2008
ISSN 1808-0413

Caluromys philander. Foto: Juliana Ranzani de Luca

Sociedade Brasileira de Mastozoologia

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia
ISSN 1808-0413

Os artigos assinados não refletem necessariamente a opinião da SBMz.

Presidentes da Sociedade Brasileira de Mastozoologia
Rui Cerqueira (1985-1991). Dalva Mello (1991-1994). Ives Sbalqueiro (1994-1998). Thales R.O. Freitas(1998-2005) João Alves de Oliveira (2005-)

Home page: http://www.sbmz.org

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Biblioteca e Documentação do Museu de Zoologia da USP

Sociedade Brasileira de Mastozoologia.
Boletim. n.40- 2004-
Rio de Janeiro, RJ.
2 ilust.

ISSN: 1808-0413
Continuação de: Boletim Informativo. SBMZ. n.28-39; 1994-2004; e Boletim Informativo. Sociedade Brasileira de Mastozoologia.n.1-27; 1985-94.

1. Mamíferos. 2. Vertebrados. I. Título

Depósito Legal na Biblioteca Nacional, conforme Decreto nº1825, de 20 de dezembro de 1907

MENSAGEM DA DIRETORIA

GESTÃO DA DIRETORIA DA SBMZ 2005 – 2008

A atual diretoria da SBMz foi eleita durante o III Congresso Brasileiro de Mastozoologia, realizado em Aracruz, em outubro de 2005. Foram eleitos João Alves de Oliveira (Presidente), Paulo Sérgio D´Andrea (Vice-presidente), Rosana Gentile (1ª Tesoureira), Lena Geise (1ª. Secretária), Helena de Godoy Bergallo (2ª. Tesoureira) e Gabriel Marroig (2º. Tesoureiro).

Esta chapa foi composta na ocasião do III Congresso por sugestão de diversos membros da SBMz reunidos em Aracruz, no sentido de viabilizar uma alternância na sede da diretoria da SBMz. Os atuais membros aceitaram as indicações e foram eleitos por aclamação durante assembléia geral.

Durante o final de 2005 e o início de 2006 foram tomadas as providências para a transferência da gestão da SBMz de Porto Alegre para o Rio de Janeiro, incluindo a transferência da conta bancária da sociedade e registro em cartório da nova diretoria. Esta mudança da diretoria incluiu a transferência de toda a documentação arquivada pela diretoria anterior, bem como algumas séries de exemplares da revista Mastozoologia Neotropical que ainda não haviam sido entregues aos sócios. Este processo de transferência, bastante complexo, principalmente por razões burocráticas e legais, levou quase um ano devido a estas razões e outras totalmente alheias ao controle da atual diretoria. Desta forma, a atual gestão pôde iniciar seus trabalhos administrativos somente a partir da metade do ano de 2006.

Logo no início de nossa gestão, alguns problemas foram identificados: 1) pequeno número de sócios em dia com a anuidade, resultando em escassez de recursos para administrar a sociedade; 2) dificuldades para busca na Argentina e envio das revistas "Mastozoologia Neotropical" aos sócios em dia; 3) pequena capacidade de mobilização dos membros da SBMz para responder às diversas demandas dos setores governamentais, em especial sobre assuntos com implicações diretas nas atividades de pesquisa dos mastozoólogos, como a obtenção de licenças de coleta e a manutenção de espécimes em cativeiro para pesquisa.

Deste modo, nos primeiros 18 meses de gestão (2005/2006) a diretoria empregou esforços para equilibrar as finanças da SBMz com o reduzido número de sócios pagantes e instalar efetivamente a sociedade na cidade do Rio de Janeiro. No sentido de saldar compromissos pendentes das gestões anteriores com os associados, foi realizado, a partir dos arquivos cedidos pela antiga diretoria, um completo senso e reorganização do banco de dados de cadastro dos sócios da SBMz, onde foram relacionados, por exemplo, os sócios que não haviam recebido as revistas nos anos anteriores. Em relação à quitação do envio das revistas, os exemplares que ainda não se encontravam no Brasil foram comprados a preço de custo da SAREM e começaram a ser distribuídos durante o I Congresso Sul-americano de Mastozoologia, sendo totalmente entregues até o final daquele ano.

Devido aos esforços empregados, tanto pela diretoria, quanto pelos editores do boletim, em 2006 conseguimos um recorde no número de sócios pagantes (82), sendo regularizado o envio da revista Mastozoologia Neotropical a todos os sócios quites com a anuidade.

Durante a assembléia da SBMz realizada no I Congresso Sul-Americano de Mastozoologia, em Gramado, RS, em 2006, ficou decidido que o mandato da atual gestão seria prorrogado até agosto de 2008, uma vez que, somente então, realizar-se-ia o IV Congresso Brasileiro de Mastozoologia.

Ainda em 2006, a SBMz esteve representada, pelo seu presidente, à convite da SBPC, à duas reuniões do CAT-Sisbio, comissão que assessorou o IBAMA na elaboração da Instrução Normativa no.154/2007, que dispõe sobre a concessão de licenças e autorizações para coleta científica. Nessas oportunidades, diversos aspectos relevantes para a pesquisa em Mastozoologia foram abordados, como a concessão de licenças permanentes, a possibilidade de indicação de um representante no campo quando da ausência do pesquisador titular da licença permanente, e também a descriminalização do recolhimento e transporte de animais encontrados mortos para aproveitamento científico ou didático, por qualquer cidadão na ausência de autorização, desde que os animais sejam destinados a instituição científica.

SBMz

Em 2007 a SBMz participou da 1ª reunião do projeto "Congregação das Sociedades afins à Zoologia: Fortalecimento e Otimização de Ações", promovida pela coordenação geral de Biodiversidade do Ministério da Ciência e Tecnologia, realizada nos dias 8 e 9 de maio de 2007, em Brasília. Nessa reunião, foi criado o Fórum das Sociedades Científicas da área de Zoologia, cujo "objetivo primordial foi congregar as Sociedades Científicas no sentido de se discutir e se estabelecer ações conjuntas, que permitam a integração das mesmas, visando uma representatividade uníssona da área do conhecimento da Zoologia em suas diferentes feições" Os resultados deste encontro foram relatados na "Carta de Brasília".

Este Fórum reuniu-se outras duas vezes em Curitiba, em setembro de 2007 e fevereiro de 2008, durante o XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia. Em ambas as reuniões a SBMz esteve presente, representada pelo seu vice-presidente. Na segunda reunião, o tema das discussões foi a inoperância do Sisbio, e o "desvio de conduta" de alguns analistas do IBAMA no que se referia a concessão de licenças permanentes e autorizações de coleta, causando naquele momento sérias dificuldades em atividades de pesquisa em zoologia e do pleno exercício da profissão. Como resultado do encontro, foram elaborados documentos encaminhados a diversos segmentos organizados das sociedades civil, acadêmica e política ("Carta de Curitiba" e o "Parecer sobre o projeto de lei da experimentação animal"). Na terceira reunião, o foco das discussões foi a elaboração de um parecer sobre o projeto de lei em consulta pública que dispunha sobre a coleta de material biológico, o acesso aos recursos genéticos e seus derivados para pesquisa científica ou tecnológica, bioprospecção, elaboração ou desenvolvimento de produtos comerciais, remessa e transporte de material biológico, acesso e proteção aos conhecimentos tradicionais associados e direitos dos agricultores, e repartição de benefícios ("Parecer do Fórum das Sociedades").

A consulta pública a esse projeto de lei foi motivo de uma mensagem enviada aos sócios da SBMz em 4 de janeiro de 2008, solicitando contribuições a serem levadas como subsídio a diretoria da SBMz na reunião do Fórum das Sociedades.

Em 2008 a diretoria da SBMz têm trabalhado no sentido de aumentar o número de novos associados e motivar a participação dos antigos sócios, sendo que atualmente (até 16 de julho) contamos com 137 sócios quites com a anuidade de 2008. Temos também elaborado propostas para temas que consideramos vitais para o crescimento da sociedade. Dentre as propostas estão: 1) Um estudo sobre a viabilidade de publicarmos uma revista brasileira de Mastozoologia através da SBMz com financiamento de órgãos públicos. Esta proposta está sendo coordenada pela Dra. Lena Geise (secretária da SBMz) e resultados desse estudo deverão ser apresentados no IV Congresso Brasileiro de Mastozoologia. 2) A atualização do estatuto da SBMz com uma maior flexibilização na formação de comissões e no uso dos recursos, e uma antecipação das propostas de sucessão e de realização dos próximos congressos. Esta proposta está sendo coordenada pelo presidente da SBMz. 3) Estreitar as relações entre a SBMz e a SAREM, visando contribuições científicas mútuas entre estas duas sociedades. Esta proposta está sendo dirigida pelo presidente e vice-presidente da SBMz.

Gostaríamos de enfatizar que a participação dos sócios nas discussões, fóruns e comissões criadas é fundamental para que a SBMz seja uma sociedade com voz ativa na comunidade científica brasileira, objetivando sempre a facilitação dos trabalhos, coletas, divulgação e promoção da Mastozoologia.

A diretoria da SBMz

Hantavírus e roedores silvestres

Paulo Sérgio D'Andrea & Bernardo Rodrigues Teixeira
Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios, IOC, FIOCRUZ, Rio de Janeiro

Os Hantavírus têm sido reconhecidos como agentes etiológicos de febre hemorrágica com síndrome renal (FHSR) desde a década de 50, na Ásia e Europa[1,2]. Nas Américas, a infecção em seres humanos por hantavírus só foi reconhecida em 1993, em um surto de casos humanos nos Estados Unidos[3], e ainda, no Brasil durante o mesmo ano, em casos humanos no interior de São Paulo[4], Entretanto, diferente do Velho Mundo, a hantavirose das Américas apresenta-se como uma síndrome febril com complicações cardio-pulmonares (SCPH).

Formas de Transmissão

As hantaviroses são zoonoses associadas a roedores silvestres sinantrópicos e, segundo descobertas recentes, a insetívoros mussaranhos[5]. Estes animais são considerados reservatórios, mantendo infecção por toda sua vida e, aparentemente, sem comprometimento em suas taxas de sobrevivência e fecundidade. Nas Américas, os hantavírus causadores da SCPH estão, até o momento, associados exclusivamente a roedores da subfamília Sigmodontinae, apresentando uma especificidade entre a variante viral e a espécie de roedor. A alta especificidade é considerada decorrente de longa história co-evolutiva entre este grupo de roedores e os hantavírus[6,7].

A transmissão dos hantavírus para os seres humanos ocorre, principalmente, de maneira acidental pela inalação de aerossóis contaminados provenientes das fezes e urina dos roedores infectados. Outras vias de infecção menos freqüentes são através de mordeduras de roedores infectados, além da infecção por contato pessoa-pessoa pelo vírus Andes, também bem documentada na Argentina[8-12].

Os surtos desta virose no Brasil têm sido freqüentemente relacionados a períodos de altos índices de tamanhos populacionais de roedores silvestres[13,14] em situações de perturbações ambientais, principalmente nas áreas de interface entre peri-domicílios e áreas silvestres. Entretanto, qualquer contato com roedores silvestres sigmodontíneos, mesmo em locais preservados, oferece risco de infecção.

Estas perturbações ambientais têm alterado os padrões de diversidade e abundância das espécies de roedores silvestres, que por sua vez influenciam na dinâmica natural de transmissão de ciclos silvestres de parasitas[15-17]. Nestas situações, em habitats alterados, poucas espécies de animais (generalistas/oportunistas) são favorecidas, possibilitando o incremento de suas densidades e a dispersão para áreas rurais e de peri-domicílio. Se estas espécies favorecidas forem as mais competentes para a transmissão do patógeno, no caso hantavírus, poderá haver uma facilitação e maior eficiência da transmissão, aumentando as taxas de prevalência entre as espécies de reservatórios e, por conseqüência, maior risco de transmissão a seres humanos (processo oposto ao conhecido como "efeito diluidor"[18].

Hantavirose e Reservatórios no Brasil

Nesse cenário, a hantavirose, uma típica zoonose de origem nos roedores causada por RNA vírus (Bunyaviridae, Hantavirus), apresenta-se como uma das principais doenças emergentes da atualidade no Brasil devido a sua alta taxa de mortalidade, crescente ocorrência em praticamente todo o território nacional e ausência de medicação específica.

No Brasil, desde os primeiros registros em 1993, mais de 900 casos humanos foram confirmados pelo Ministério da Saúde, com ampla distribuição entre a maioria dos Estados brasileiros e alta taxa de letalidade (389 óbitos - Informe Técnico do Ministério da Saúde, dados não publicados). Região Sul: Rio Grande do Sul (60 casos/34 óbitos), Santa Catarina (183/46), Paraná (164/55); Região Sudeste: Minas Gerais (191/76), São Paulo (114/63); Região Centro-Oeste: Mato Grosso (130/56), Distrito Federal (53/17), Goiás (28/12); Região Nordeste: Maranhão (9/5), Rio Grande do Norte (2/2), Bahia (1/1); e Região Norte: Pará (38/17), Amazonas (4/0), Rondônia (2/0). Dados atualizados em julho de 2008.

No estado do Rio de Janeiro, particularmente, apesar da ausência de casos clínicos notificados, foram encontradas evidências sorológicas em humanos e roedores[19,20] e confirmação de circulação de hantavírus patogênico entre roedores silvestres[21].

Dessa forma, diversos hantavírus, amplamente distribuídos na América do Sul e muitos comprovadamente causadores da hantavirose humana, têm sido descritos associados a diferentes sigmodontíneos: no Paraguai - *Calomys laucha* - Laguna Negra vírus[22]; na Argentina *Oligoryzomys longicaudatus* - Andes vírus, *O. flavescens*

- And Cent Lec vírus e *Akodon azarae* - Pergamino vírus[23-25]; no Peru e Bolívia *Oligoryzomys microtis* - vírus Rio Mamoré[26], entre muitos outros.

No Brasil até a presente data, seis genótipos de hantavírus foram descritos:

1) Caracterizados a partir de roedores e pacientes - Juquitiba (JUQ) associado a *Oligoryzomys nigripes*, Araraquara (ARA) associado a *Necromys* (=*Bolomys*) *lasiurus*[27,28], Castelo dos Sonhos (CAS) associado a *Oligoryzomys af. moojeni*[29,30] e Anajatuba (ANAJ) associado a *Oligoryzomys fornesi*[27,28,30,31];

2) Caracterizados somente a partir de roedores, e portanto, sem papel conhecido na epidemiologia da hantavirose humana - Rio Mearim (RM) associado a *Holochilus sciureus* e Jaborá (JAB) associado a *Akodon montensis*[32];

3) Caracterizados a partir de pacientes humanos, porém sem reservatório roedor conhecido até o momento – Araucária , considerado um vírus "Juquitiba-*like*", e associado a casos humanos no Paraná[33].

Evidências sorológicas, porém sem detecção e caracterização molecular, foram também encontradas em *Calomys tener* e em *Oxymycterus rutilans*[28].

Estudos pioneiros sobre hantavírus no Brasil

Os estudos com hantavírus se iniciaram no Brasil na década de 80 com pesquisas realizadas pelo Instituto Evandro Chagas sobre a circulação do vírus Seoul, responsável pela transmissão de hantavirose com síndrome renal na Europa e Ásia. Foram encontradas, em Belém, PA, evidências sorológicas em humanos e em *Rattus norvegicus*[34,35]. Somente em 1993, iniciaram-se pesquisas sobre o hantavírus das Américas, síndrome cardio-pulmonar, através da Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde e do Instituto Adolpho Lutz, a partir do primeiro caso humano da doença ocorrido em Juquitiba/SP. Com o crescente número de casos e o incremento nas pesquisas realizadas por outras instituições, como a FIOCRUZ, o CNPq lançou o Edital MCT/SCTIE/DECIT/MS/CNPq 039 no ano de 2004, tendo por objetivo expandir a produção do conhecimento básico e aplicado sobre hantavirose e outras viroses causadas por vírus de RNA encapsulado, totalizando mais de 3 milhões de reais em recursos para projetos de diferentes linhas de pesquisa na área, contemplando dentre outros temas, pesquisas relacionadas aos ecossistemas, vetores e animais-reservatórios.

Biossegurança na coleta de roedores silvestres

As instituições que trabalham com roedores silvestres reservatórios de hantavírus preconizam que em trabalhos de campo, além da utilização de equipamentos e acessórios de biossegurança (EPIs), sejam adotados procedimentos seguros para a captura e o manuseio de roedores silvestres[36,37]. Os equipamentos de proteção individual (EPIs) são utilizados tanto na coleta dos animais no campo quanto na base laboratorial, aonde haverá manipulação, eutanásia e coleta de material biológico. Dentre esses equipamentos destacam-se máscaras faciais específicas, filtro de ar motorizado, jalecos descartáveis de fibras especiais, luvas cirúrgicas e sapatos fechados. Para maiores detalhes das especificações técnicas dos equipamentos utilizados em biossegurança, ver a seção nesse boletim "Equipamentos de biossegurança para trabalhos com roedores silvestres".

Os principais procedimentos preconizados são:

- Antes de realizar a expedição de campo, levantar quais as principais zoonoses que podem ocorrer nas diferentes regiões de estudo;
- Ter conhecimento dos ciclos de transmissão, reservatórios, formas de contágio, sintomas da doença, medidas de profilaxia e terapêutica destas zoonoses;
- Manter vacinações básicas em dia (Febre Amarela, Tétano, Hepatites, Raiva);
- Ter um médico infectologista ligado ao grupo de pesquisa para consulta rápida em casos de acidentes ou suspeita de infecção;
- Utilizar equipamentos de proteção individual e desenvolver boas práticas de laboratório;
- Utilizar sacos plásticos para armazenar as armadilhas com vestígios ou contendo animais capturados no campo;
- Transportar os animais do local de captura até a base laboratorial em carrocerias de carros tipo pick-up, com cabine separada para o transporte de pessoas;
- Escolher um local afastado de centros urbanos para estabelecimento da base laboratorial, de preferência o mais próximo possível dos sítios de coleta, evitando-se o transporte de animais vivos potencialmente infectados para as instituições de pesquisa. Desta maneira, preconiza-se a coleta de material biológico ainda no campo, sendo os animais e suas amostras transportados já fixados/conservados, sem riscos de infecções aos seres humanos.

Considerações finais

Por ser a hantavirose uma doença emergente e pelas evidências inequívocas da circulação de hantavírus patogênicos ao homem observados até

o momento em praticamente em todo o território nacional, é fundamental considerar-se os aspectos relativos à biossegurança no planejamento e execução de trabalhos com mamíferos silvestres, incluindo previsão orçamentária para este fim.

A vigilância epidemiológica constante, tanto nas áreas de ocorrência quanto nas áreas de não ocorrência de casos humanos, deve ser conduzida por programas interdisciplinares envolvendo profissionais de diversas áreas como a ecologia, zoologia, genética, parasitologia e epidemiologia, proporcionando assim uma melhor compreensão do fenômeno parasitismo do hantavírus em seus reservatórios e dos processos de emergência da hantavirose nas populações humanas.

Referências

1. Lee, H. W.; P. W. Lee; K. Johnson. 1978. Isolation of the etiologic agent of Korean hemorrhagic fever. Journal of Infectious Diseases, 137: 298-308.

2. Ruo, S. L.; Y. I. Li; Z. Tong; Q. R. Ma; Z. L. Lui; Y. W. Tang; K. L. Ye; Z. Y. Xu; J. B. McCormick; S. P. Fisher-Hoch. 1994. Retrospective and prospective studies of hemorrhagic fever with renal syndrome in rural China. Journal of Infectious Diseases, 170:527-534.

3. Nichol, S. T.; C. F. Spiropoulou; S. Morzumov; P. E. Rollin; T. G. Ksiazek; H. Feldmann. 1993. Genetic identification of a hantavirus associated with an outbreak of acute respiratory illness. Science, 262: 914-917.

4. Silva, M. V.; M. J. Vasconcelos; N. T. R. Hidalgo; A. P. R. Veiga; M. Canzian; P. C. F. Marotto; V. C. P. Lima. 1997. Hantavirus pulmonary syndrome: report of the first three cases in São Paulo, Brazil. Revista do Instituto de Medicinal Tropical de São Paulo, 39:231-234.

5. Song, J. W.; M. Hilbe; M. Puorger; S. H. Goo; S. N. Bennett; R. Yanagihara. 2007. Novel hantavirus detected in the Eurasian Common Shrew (*Sorex araneus*). VII International Conference on HFRS, HPS and Hantaviruses, Buenos Aires, Argentina, Abstract Book, p. 35.

6. Plyusnin, A.; O. Vapalahti; A. Vaherim. 1996. Hantaviruses: genome structure, expression and evolution. Journal of General Virology, 77:2677-2687.

7. Spiropoulou, C.; S. Morzunov; H. Feldman; A. Sanchez; C. J. Peters; S. T. Nichol. 1994. Genome structure and variability of a virus causing hantavirus pulmonary syndrome. Virology, 200: 715-723.

8. LeDuc, J. W. 1987. Epidemiology of Hantaan and related viruses. Laboratory Animal Science, 37: 413-418.

9. Padula, P. J.; A. Edelstein; S. D. Miguel; N. M. Lopez; C. M. Rossi; R. D. Rabinovich. 1998. Hantavirus pulmonary syndrome outbreak in Argentina: molecular evidence for person-to-person transmission of Andes virus. Virology, 241: 323-330.

10. Meyer, B.J.; C. S. Schmaljohn. 2000. Persistent hantavirus infections: characteristics and mechanisms. Trends in Microbiology, 8: 61-67.

11. Martinez, V.P.; C. Bellomo; J. San Juan; D. Pinna; R. Forlenza; M. Elder; P. J. Padula. 2005. Person-to-person transmission of Andes virus. Emerging Infectious Diseases, 11(12): 1848-1853.

12. Ferres, M.; P. Vial; C. Marco; L. Yanez; P. Godoy; C. Castillo; B. Hjelle; I. Delgado; S. J. Lee; G. J. Mertz. 2007. Prospective evaluation of household contacts of persons with hantavirus cardiopulmonary syndrome in chile. The Journal of Infectious Diseases, 195 (11):1553-1555.

13. Pereira, L. E. 1999. A atual situação dos hantavirus. Vetores & Pragas, 4:28-30.

14. Figueiredo, L. T. M.; G. Campos; F. B. Rodrigues. 2001. Síndrome pulmonar e cardiovascular por Hantavirus: aspectos epidemiológicos, clínicos, do diagnóstico laboratorial e do tratamento. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 34 (1): 13-23.

15. Kruse, H.; A. M. Kirkemo; K. Handeland. 2004. Wildlife as source of zoonotic infections. Emerging Infectious Diseases, 10 (12): 2067 – 2072.

16. Mills, J. N.; J. E. Childs. 1998. Ecologic studies of rodent reservoirs: their relevance of human health. Emerging Infectious Diseases, 4 (4): 529-537.

17. Mills, J. N. 2006. Biodiversity loss and emerging infectious disease: An example from the rodent-borne hemorrhagic fevers. Biodiversity, 7(1): 09-17.

18. Schmidt, K. A. & R. S. Ostfeld. 2001. Biodiversity and the dilution effect in disease ecology. Ecology, 82: 609-619.

19. Lamas, C. C.; R. C. Oliveira; M. N. Bóia; A. H. Kirsten; A. P. Silva; R. Maduro; C. Bragagnolo; L. Bezerra; E. R. S. Lemos. 2007. Seroprevalence of hantavirus infection in HIV positive individuals in Jacarepaguá, Rio de Janeiro, Brazil. In: VII International Conference on HFPS, HPS and Hantavirus, 2007, Buenos Aires / AR. Abstract book.

20. Silva, M. S. B.; G. T. Souza; M. L. Moreli; A. A. Borges; F. A. Morais; A. M. P. Almeida; L. T. M. Figueiredo. 2005. Looking for hantavirus infection in wild rodents captured in Rio de Janeiro State and in the Northeast of Brazil. In: XVI Encontro Nacional de Virologia, Salvador/BA, v. 10, p. 103.

21. Pereira, A. P.; R. C. Oliveira; A. R. M. Favacho; C. Bragagnolo; M. Gerhardt; B. R. Teixeira; N. Olifiers; P. S. D'Andrea; E. R. S. Lemos. 2005. Detection of Hantavirus infection in *Oligoryzomys nigripes* by PCR technique in a non-endemic area of Rio de Janeiro State, Brazil - preliminary results. In: XVI Encontro Nacional de Virologia, Salvador/BA, v. 10, p. 102.

22. Yahnke, C. J.; P. L. Meserve; T. G. Ksiazek; J. N. Mills. 2001. Patterns of infection with Laguna Negra vírus in wild populations of *Calomys laucha* in the Central Paraguayan Chaco. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 65 (6): 768-776.

23. Padula, P. J.; M. Della-Valle, M. G. ; Alai, MG; Cortada, P; Villagra, M & Gianella, A. 2002. Andes virus and first case report of Bermejo virus causing fatal pulmonary syndrome. Emerging Infectious Diseases, 8: 4376-439.

24. Della-Valle, M. G.; A. Edelstein; S. Miguel; V. Martinez; J. Cortez; M. L. Cacace; G. Jurgelenas; S. S. Estani; P. Padula. 2002. Andes virus associated with hantavirus pulmonary syndrome in northern Argentina and determination of the precise site of infection. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 66 (6): 713-720.

25. Suárez, O. V.; G. R. Cueto; R. Cavia; I. E. Gómez-Villafañe; D. N. Bilenca; A. Edelstein; P. Martínez; S. Miguel; C. Bellomo; K. Hodara; P. J. Padula & M. Busch. 2003. Prevalence of Infection with Hantavirus in rodent population of Central Argentina. Memórias do Instuto Oswaldo Cruz, 98 (6): 727-732.

26. Bharadwaj, M.; J. Botten; N. Torrez-Martinez; B. Hjelle. 1997. Rio Mamore virus: genetic characterization of a newly recognized hantavirus of the pygmy rice rat, *Oligoryzomys microtis*, from Bolivia. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 57: 368-374.

27. Romano-Lieber, N. S.; J. Yee & B. Hjelle. 2001. Serologic survey for hantavirus infections among wild animals in rural areas of São Paulo state, Brazil. Revista do Instituto de Medicinal Tropical de São Paulo, 43:325-327.

28. Suzuki, A.; I. Bisordi; S. Levis; J. Garcia; L. E. Pereira; R. Souza; T. K. N. Sugahara; N. Pini; D. Enria & L. T. M. Souza. 2004. Identifying rodent hantavirus reservoirs, Brazil. Emerging Infectious Diseases, 10: 2127-2134.

29. Johnson, A. M.; L. T. M. Souza; I. B. Ferreira; L. E. Pereira; T. G. Ksiazek; P. E. Rollin; C. J. Peters & S. T. Nichol. 1999. Genetic Investigation of Novel Hantaviruses Causing Fatal HPS in Brazil. Journal of Medical Virology, 59:527–535.

30. Rosa, E. S. 2008. Correlação vírus-hospedeiro e epidemiologia molecular de hantavírus em dois distintos ecossistemas amazônicos: Maranhão e Pará-Mato Grosso. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária. FIOCRUZ.

31. Rosa, E. S.; J. N. Mills; P. J. Padula; M. R. Elkhoury; T. G. Ksiazek; W. S. Mendes; E. D. Santos; G. C. Araujo; V. P. Martinez; J. F. Rosa; A. Edelstein; P. F. Vasconcelos. 2005. Newly recognized hantaviruses associated with hantavirus pulmonary syndrome in northern Brazil: partial genetic characterization of viruses and serologic implication of likely reservoirs. Vector Borne and Zoonotic Diseases, 5 (1): 11-9.

32. Oliveira, R. C.; V. P. Martinez; C. Bellomo; P. J. Padula; C. R. Bonvicino; D. I. F. Lima; A. P. Pereira; C. Bragagnolo; L. B. Lima; A. C. S. Caldas; S. Zeccer; P. S. D'Andrea; E. R. S. Lemos. 2007. Identification of *Akodon montensis* as reservoir host of a novel hantavirus in South Brazil. VII International Conference on HFRS, HPS and Hantaviruses, Buenos Aires, Argentina, Abstract Book, p. 126.

33. Raboni, S. M.; C. M. Probst; J. Bordignon; A. Zeferino; C. N. Santos. 2005. Hantaviruses in Central South America: phylogenetic analysis of the S segment from HPS cases in Paraná, Brazilian Journal of Medical Virology, 76(4):553-62.

34. LeDuc, J. W.; G. A. Smith; F. P. Pinheiro; P. F. Vasconcelos; E. S. Rosa; J. I. Maiztegui. 1985. Isolation of a Hantaan-related virus from Brazilian rats and serologic evidence of its widespread distribution in South America. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 34: 810-815.

35. Iversson, L. B. 1996. Doença humana por hantavirus. In: Veronesi R, Focaccia R (eds) Tratado de infectologia, São Paulo, Atheneu, 219-228.

36. Mills, J. N.; J. E. Childs; T. G. Ksiazek; C. J. Peters; W. M. Velleca. 1995. Methods for Trapping and Sampling Small Mammals for Virologic Testing. U.S. Department of Health & Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Geórgia, USA.

37. Lemos, E. R. S.; P. S. D'Andrea. 2006. Trabalho com animais silvestres. In: Martins, E. V.; A. S. Martins; F. H. A. L. Silva; M. C. M. Lopes; M. L. V. Moreno; P. C. T. Silva (Orgs.). Biossegurança, informação e conceitos, textos básicos. I ed. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, v. I, p. 273-288.

EQUIPAMENTOS

Equipamentos de biossegurança para trabalhos com roedores silvestres

Rosana Gentile e Paulo Sergio D'Andrea
Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios, IOC, FIOCRUZ, Rio de Janeiro

Equipamentos de proteção individual (EPIs) são essenciais para os trabalhos de campo com mamíferos silvestres devido à possibilidade de transmissão de patógenos causadores de doenças em seres humanos (zoonoses). Destacam-se vírus e bactérias transmitidos por aerossóis ou contato direto com os animais e suas excretas ou sangue. As máscaras de biossegurança para este tipo de trabalho recomendadas pelo CDC-EUA e pelo Ministério da Saúde do Brasil, apresentam nível de proteção 3, ou seja, são capazes de filtrar partículas do tamanho de vírus. Estas máscaras são produzidas pela empresa 3M e são revendidas por representantes no Brasil. Os ítens estão descritos abaixo com estimativa de preço.

Para trabalhos de campo do tipo marcação-recaptura (CMR), sugere-se a máscara do ítem 7 com o filtro P3 do ítem 8, que é uma máscara de pressão negativa, mais simples, mais barata e fácil de usar no

campo. O conjunto completo (ítem 9) também pode ser adquirido.

Para trabalhos com eutanásia dos animais, coleta de órgãos e taxidermia, procedimentos em que os animais serão necropsiados e manipulados durante períodos mais longos de tempo, recomenda-se uma máscara mais confortável, de pressão positiva, com motor (ítem 4) e filtro P3 (ítem 3), que fica ajustado na cintura do profissional, nas costas, com um cinto. Acoplado a este motor há uma mangueira (traquéia) (ítem 2) que conduz ar filtrado a uma máscara em forma de capuz (ítem 1). Para completar este EPI, também são necessários a bateria (ítem 5), o medidor de fluxo (ítem 6) e o recarregador, que pode conter 5 saídas (ítem 10), ou apenas uma (ítem 11).

Além destas máscaras, é importante que o profissional esteja usando calça comprida, sapatos fechados, luvas e jaleco, no caso de procedimentos mais longos, como eutanásia, cariótipo, necrópsias, coleta de órgãos e taxidermia. Cabe ressaltar que estes procedimentos devem ser feitos em uma base operacional na própria área de estudo (laboratório de campo), evitando-se assim o transporte de animais para os centros urbanos, de preferência em local com ventilação para evitar a concentração de aerssóis no ambiente. Depois dos procedimentos todo o material, inclusive as máscaras, devem ser desontaminados com produto específico. Recomenda-se o produto Amphyl 1/100 (o-fenilfenol benzilclorofenol) marca Lysol. Nos estudos de CMR e no momento de percorrer as armadilhas para coleta dos animais, recomenda-se, além da máscara de pressão negativa, o uso de botas, calça comprida e blusa de manga comprida para se evitar carrapatos em contato direto com a pele, que também são transmissores de diversas zoonoses, como a febre maculosa. Vale lembrar que, após o trabalho de campo e após os procedimentos que envolvem eutanásia, sempre deve-se tomar banho e as roupas utilizadas devem ser lavadas em separado das roupas de uso comum, de preferência com cloro.

Estes equipamentos apresentam um custo alto e requerem manutenção permanente, uma vez que devem ser limpos, as baterias têm durabilidade restrita e os filtros têm prazo de validade. Além disso, os profissionais devem receber treinamento adequado quanto ao uso do material, antes de irem para o campo. Este treinamento é oferecido pelo próprio fabricante, gratuitamente. Entretanto, é um custo baixo quando comparado às consequências que um profissional pode sofrer ao se contaminar com potenciais zoonoses durante o trabalho com roedores silvestres.

Os equipamentos só podem ser comprados nos revendedores dos produtos da 3M em todo o país, que podem ser encontrados no site: http://www.3m.com. Os preços foram fornecidos por uma empresa revendedora, entretanto, podem variar muito entre fornecedores.

ITEM	PRODUTO	PREÇO UNITÁRIO
1	R Capuz Tyvek Bco 5220111R03 - 3M	R$ 280,25
2	R Traqueia Resp. AMH 0080014R01 – 3M	R$ 274,25
3	R Filtro Alta efic 4510201R01 - 3M	R$ 152,20
4	R Unidade Turbo AMH 2310130 – 3M - Conjunto composto por: unidade Turbo, bateria, filtro de alta eficiencia, cinto e medidor de fluxo	R$ 3.700,00
5	R Bateria NiCad AMH 0070015R01 - 3M	R$ 918,50
6	R Medidor de fluxo AMH 0211400R01 – 3M	R$ 178,30
7	Respirador 6200 Semi-facial Medio - 3M	R$ 45,60
8	Filtro 2096 P3 A.EFIC – 3M – PAR	R$ 49,90
9	Respirador 6200 + Filtro 2096 (PAR) - 3M	R$ 89,90
10	R carregador 5 estações Modelo YL7330 - 3M	R$ 2.577,40
11	R carregador 1 estação modelo AMH/BE - 3M	R$ 1.690,00

Modelagem de movimentos animais: usando o programa Fractal[27]

Paulo José A. L. de Almeida & Marcus Vinícius Vieira

Laboratório de Vertebrados, Departamento de Ecologia, UFRJ, C.P. 68020, Rio de Janeiro - RJ, CEP 21941-590. Email: pauloall@biologia.ufrj.br; mvvieira@biologia.ufrj.br

O estudo dos movimentos dos indivíduos é parte importante para o entendimento da dinâmica populacional[1]. Através dos movimentos podemos entender como os indivíduos interagem com o meio, e mesmo entre si. Quando analisamos o movimento individual, temos a possibilidade de perceber padrões espaço-temporais de seleção de habitats e comportamento de forrageamento. Por exemplo, Loretto & Vieira[2] discutiram a área usada pelo marsupial didelfídeo da Mata Atlântica *Didelphis aurita* (Didelphimorphia: Didelphidae) a partir de seus movimentos. Esse estudo conclui que há diferentes comportamentos entre estações climáticas e reprodutivas para fêmeas e machos, respectivamente. Outros estudos também observaram relação entre movimentos e preferências dos animais[3,4]. Apesar de muitos modelos presumirem que os animais se movimentam aleatoriamente ("random walks"), essa premissa não é realista, especialmente quando observamos escalas de espaço progressivamente maiores. Entre os modelos mais realistas, que procuram identificar padrões nos movimentos, o mais utilizado é o de passeios aleatórios correlacionados ("correlated random walks")[6], onde, por exemplo, pode ser simulado um caminho com uma tendência de direção. Ainda que os modelos de passeios aleatórios correlacionados sejam muito aceitos, outros modelos têm sido aplicados ao estudo dos movimentos buscando testar outras teorias em suas representações[7,8], como é o caso da Teoria dos Fractais[9-15]. A Teoria dos Fractais aplicada à Ecologia dos movimentos permite o cálculo de um índice, conhecido como D Fractal[16]. Assim como outros índices usados na bibliografia, o D Fractal expressa a tortuosidade do caminho do animal[17-19]. No entanto, apesar de a tortuosidade não ser detectável apenas por este índice, seu uso tem se tornado cada vez mais comum em função da sua fundamentação teórica, e da possível comparação do movimento em diferentes escalas de espaço, o que permite a análise de uma quantidade relativamente grande de caminhos animais em busca de padrões estacionais, sexuais, cíclicos nos movimentos individuais[20].

O método dos Fractais

Apesar de o termo Fractal (Dimensão Fractal) ter sido apresentado em 1967 por Benoît Mandelbrot, em seu ensaio "Quão grande é costa da Grã-Bretanha?"[21], a conceituação matemática da Dimensão Fractal é do começo do século XX, e é conhecida como Dimensão Hausdorf-Besicovitch, em homenagem aos matemáticos que a definiram[22].

A Teoria dos Fractais caracteriza-se por atribuir a figuras geométricas dimensões fracionárias, diferindo das comumente estudadas na escola, dimensões euclidianas que são sempre inteiras. Assim, aprendemos tradicionalmente que o ponto tem dimensão 0, a linha dimensão 1, o plano dimensão 2, e um sólido dimensão 3. Porém na Geometria Fractal, diferentemente da geometria clássica, admite-se dimensões não inteiras. Dessa forma uma linha em ziguezague teria uma dimensão intermediária entre um e dois, por ser algo entre uma reta (que possuiria dimensão 1) e um plano (que é preenchido por retas, e possui dimensão 2). Essa abordagem da dimensão pode ser uma forma de caracterizar o quanto uma curva é retilínea, uma propriedade que pode ser chamada de grau de tortuosidade (Figura 1). Para a ecologia dos movimentos a possibilidade de quantificar a grau de tortuosidade é muito interessante, pois a partir dessa informação podemos buscar padrões de comportamento através dos movimentos rastreados.
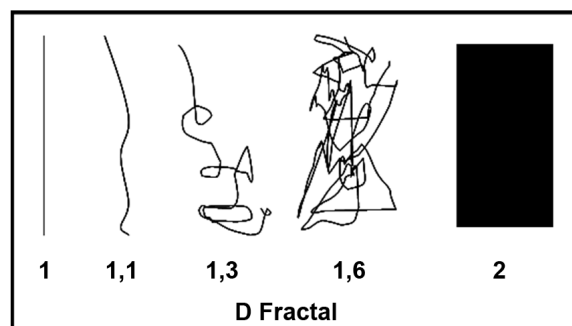
Figura 1. *Curvas com diferentes graus de tortuosidade, e sua respectiva Dimensão Fractal*

Para quantificar a tortuosidade pela Teoria dos Fractais é usado o método dos divisores. Esse método é uma das formas de se calcular o índice D Fractal. O divisor é uma reta de tamanho pré-determinado, colocado sobre uma parte do caminho (Figura 2). O método dos divisores consiste em medir o caminho com retas, de tamanhos iguais, colocadas sucessivamente sobre o caminho. Esse procedimento é repetido com

divisores de tamanhos diferentes. Teremos então um tamanho de caminho total para cada tamanho de divisor usado para medi-lo. Quanto maior o divisor, menor será o tamanho do caminho, em função de partes desprezadas. Essa relação é modelada através da função potencial abaixo [21]:

$$L(\lambda) = k\,\lambda^{1-D}$$

onde L = Comprimento do caminho

k = Constante

λ = Tamanho do divisor

D = Dimensão Fractal

Logaritimizando a expressão temos que:

$$\text{Log } L = \text{Log } k + (1-D)\text{ Log } \lambda$$

A partir de diversos valores de comprimentos encontrados para divisores determinados, podemos fazer a regressão da expressão acima para encontrar o valor de D Fractal. Esse procedimento é feito instantaneamente por diversos programas disponibilizados gratuitamente on-line.
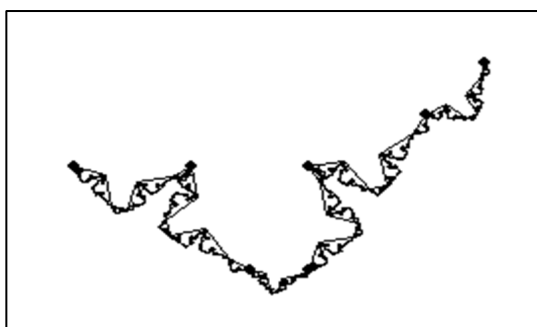
Figura 2. Um exemplo de caminho com divisores sobre ele. Os divisores nesse caminho são apenas de um tamanho

Nams[23] aprimorou o método de medir o comprimento do caminho ao fazer uma média dos valores obtidos para um mesmo tamanho de divisor, quando ocorre do último divisor terminar antes ou depois do caminho. Esse é o principal estimador do programa elaborado por Nams para uso em ecologia dos movimentos[24].

Calculando a Dimensão Fractal de um movimento animal com o programa Fractal

Para usarmos o programa Fractal, basta que tenhamos os dados em coordenadas cartesianas, e em formato ASCII (bloco de notas ou similar). Se os dados forem obtidos no campo com outro tipo de georreferenciamento, será necessária a conversão para o formato aceito pelo programa (coordenadas cartesianas).

Nesse trabalho vamos usar um movimento obtido no campo com coordenadas polares (a direção azimutal que o animal andou em uma reta, e a distância percorrida até o próximo ponto). O nosso exemplo será dado com um movimento do marsupial *Didelphis aurita* em uma área de mata atlântica, que foi mapeado com o método de carretel de rastreamento [25,26].

Ponto	Coordenadas polares		Coordenadas cartesianas	
	Distância	Azimute	X	Y
Inicial			-59	21
1	7	89	-66	21
2	17	264	-49	23
3	7	268	-42	23
4	8	255	-34	25
5	5	237	-30	27
6	6	285	-24	26
7	4	248	-20	28
8	6	269	-15	28

A conversão das coordenadas polares em coordenadas cartesianas pode ser encontrada em livros elementares de trigonometria. Esses valores de coordenadas cartesianas devem ser copiados e colados em um arquivo tipo bloco de notas do Windows. Esse arquivo de bloco de notas será a base que o programa Fractal irá ler. O programa Fractal possibilita colar mais de um movimento por arquivo de bloco de notas, mas como recomendação inicial sugerimos o uso de apenas um movimento por arquivo extensão ".txt.".

No programa Fractal devemos carregar o arquivo ".txt" através da opção "Options/Load", selecionar o arquivo, e "Ok". Nesse momento o arquivo já está na memória do programa, e pronto para ser analisado. A opção "Run", a qualquer momento, processa os dados com as análises selecionadas no menu "Options/ Estimation". Alguns parâmetros podem ser selecionados nas opções "Options/Scalling ou Display".

Continuando nosso exemplo, depois de carregá-lo no programa Fractal, vamos selecionar "Run" com todos os parâmetros default. Imediatamente o programa nos mostrará o movimento localizado em eixos cartesianos, e três gráficos. Esses três gráficos são analíticos, e muitas vezes eles representam uma dificuldade para o usuário iniciante. Em outro momento estes gráficos podem ser úteis, mas no momento nos interessa o valor da Dimensão Fractal estimada para todo o caminho (o primeiro gráfico é a relação entre os tamanhos totais de caminhos obtidos e os tamanhos diferentes de divisores considerados, e a partir dessa relação será feita a regressão para obter o valor da Dimensão Fractal; o segundo gráfico mostra a variação do D (da

função potencial) em função dos divisores; o terceiro gráfico mostra a variação estimador DFractal para cada tamanho médio de divisor considerado em um sub-intervalo da relação tamanho total do caminho x tamanho do divisor usada para a regressão).

O valor de DFractal para o nosso movimento exemplo pode ser encontrado no menu "Windows/ Results". Com esse comando o programa irá mostrar em células todas as variáveis calculadas que serviram para construir os gráficos citados. Acima das células há um espaço de texto, onde programa mostra o endereço do arquivo "txt", os parâmetros escolhidos, e o valor do nosso estimador que será "FractalD = 1.1289".

Outra forma de ver esses resultados é salvá-lo pelo menu "File/Save results", onde o arquivo gerado também será em formato ASCII (".txt") e poderá ser exportado para o Excel se for preciso.

O programa é relativamente amigável, e oferece varias opções para simplificar as análises, como salvar os resultados automaticamente depois que são gerados (menu "Options/Save").

Conclusão

Uma vantagem importante na aplicação de modelos é a possibilidade de se encontrar padrões e resultados que seriam contra intuitivos, ou não dedutíveis pela experiência. A tortuosidade de um caminho, apesar de ser um conceito fácil, é de difícil quantificação. A modelagem através da aplicação dos fractais possibilita uma quantificação da tortuosidade, com um embasamento teórico que facilita na interpretação do resultado e comparação com padrões de tortuosidade de diversas formas na natureza, como tortuosidade da borda de machas de hábitat, ou de elementos de uma paisagem. Através do programa Fractal o usuário pode ter uma aproximação da Teoria dos Fractais, sem precisar se deter em estudos matemáticos mais aprofundados. Esperamos que nosso artigo tenha sido mais um passo nessa direção, e que em um momento seguinte outros recursos dessa ferramenta sejam aproveitados.

Bibliografia

1. Ricklefs, R. E. 1989. Ecology. Freeman & Company, New York.
2. Loretto, D & Vieira, M.V. 2005. The effects of reproductive and climatic seasons on movements in the black-eared opossum (*Didelphis aurita*, Wied-Neuwied, 1826). Journal of Mammalogy, 86: 287-293.
3. Moura, M., Caparelli, A.; Freitas, S., Vieira, M.V. 2005. Scale-dependent habitat selection in three didelphid marsupials using the spool-and-line technique in the Atlantic forest of Brazil. Journal of Tropical Ecology, 21: 337–342.
4. Bell, W. J. 1991. Searching Behavior: the behavioural ecology of finding resources. Chapman and Hall, London..
5. Turchin, P. 1996. Fractal analyses of animal patterns: a critique. Ecology, 77: 2086-2090.
6. Kareiva, P. & Shigesada, N. 1983. Analyzing insect movement as a correlated random walk. Oecologia, 56: 234-238.
7. Viscido S.V., Miller M., Wethey D.S. 2002.The dilemma of the selfish herd: The search for a realistic movement rule Journal of Theoretical Biology, 217: 183-194.
8. Atkinson, R. P. D. et al.. 2002. Scale free dynamics in the movement patterns of jackals. Oikos, 98: 134-140.
9. Mouilot, D.; Viale, D. 2001. Satellite tracking of a fin whale (*Balaenoptera physalus*) in the north-wester Mediterranean Sea and fractal analysis of its trajectory. Hydrobiologia, 452: 163-171.
10. Philips, M. L. et al. 2004. Analysis of predator movement in praire landscapes with contrasting grassland composition. Journal of Mammalogy, 85,:187-195.
11. Doerr, A. J. & Doerr, E. D. 2004. Fractal analysis can explain individual variation in dispersal search paths. Ecology, 85: 1428-1438.
12. Whittington, J.; Clair, C.C.; Mercer, G. 2004. Path tortuosity and the permeability of roads and trails to wolf movement. Ecology and Society 9: 4.
13. Nams, V.O. And M. Bourgeois. 2004. Using fractal analysis to measure habitat use at different spatial scales: an example with marten. Canadian Journal of Zoology., 82: 1738-1747.
14. Nams, V. O. 2005. Using animal movement paths to measure response to spatial scale. Oecologia, 143: 179-188.
15. Garcia, F., Crere, P., Soussana, J., Baumont, R. 2005. Characterisation by fractal analysis of foragins paths of ewes grazing hetereogeneous swards. Applied Animal Behaviour Science 93: 19-37.
16. Dicke, M.; Burrough, P. 1988. Using Fractal dimensions for characterizing tortuosity of animal trails. Physiological Entomology, 13: 393-398.
17. Claussen D.; Finkler M.; Smith M.1997. Thread trailing of turtles: methods for evaluating spatial movements and pathway structure. Canadian Journal of Zoology-Revue Canadienne de Zoologie, 75: 2120-2128.
18. Claussen D.; Finkler M.; Smith. 1998. Erratum: Thread trailing of turtles: methods for evaluating spatial movements and pathway structure Canadian Journal Of Zoology-Revue Canadienne De Zoologie, 76: 387-389
19. Benhamou, S. 2004. How to reliably estimate the tortuosity of an animal's path: straightness, sinuosity, or fractal dimension? Journal of Theoretical Biology, 229: 209-220.
20. Almeida, P. J. A. L. 2007. Dimensões Fractais nos movimentos do gambá de orelha-preta, *Didelphis aurita* (Didelphimorphia, Didelphidae). Dissertação de mestrado,

Instituto de Biologia-PPGE/UFRJ. Rio de Janeiro, 60pp.
21. Mandelbrot, B. 1967. How long is the coast of Britain? Statistical self-similarity and fractional dimension. Science, 156: 636-638.
22. Mandelbrot, B. 1977. Fractals: form, chance, and dimension.Freeman, San Francisco.
23. Nams V. O. 2006. Improving accuracy and precision in estimating fractal dimension of animal movement paths. Acta Biotheoretica, 54: 1-11.
24. Programa Fractal, Versão 5.11, de Villis O. Nams. Department of Environmental Sciences, NSAC, Canada.
25. Miles, M. A., De Souza, A. A. & Povoa, M. M., 1981, Mammal traking and nest location in Brazilian forest with an improved spool-and-line device, Journal of Zoology (London), 195: 331-347.
26. Vieira, M. V. & Loretto, D.. 2004. Protocolo para estudo de movimentos animais com carretel de rastreamento, Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 41: 2-3.
27 Estes estudos foram iniciados quando P. Almeida recebeu uma bolsa de Iniciação Científica através de R. Cerqueira, a quem agradecemos, e continuados no gozo de uma bolsa de mestrado CAPES. O trabalho foi financiado por auxílios do CNPq (para M.V. Vieira e R. Cerqueira) e da FAPESP (para R. Cerqueira).

O QUE VAI PELOS LABORATÓRIOS

Laboratório de Biologia Evolutiva e Conservação de Vertebrados - LABEC - USP

O Laboratório de Biologia Evolutiva e Conservação de Vertebrados (Labec) foi instituído em 1999 e é liderado pelo Prof. Dr. João Stenghel Morgante, contando hoje com aproximadamente 15 pesquisadores, entre Pós-doutorandos, alunos de Pós-Graduação e de Iniciação Científica além de pesquisadores associados e colaboradores. O Labec está inserido no Departamento de Genética e Biologia Evolutiva do Instituto de Biociências da USP, SP, e conduz pesquisas no âmbito do Programa de Pós-Graduação na área de Genética e Biologia Evolutiva além de realizar trabalhos em colaboração com outros programas e instituições de ensino e pesquisa, nacionais e internacionais. O LABEC procura integrar as áreas de conhecimento genético, sistemático e evolutivo, com o intuito de fornecer subsídios para decisões na área de conservação e manejo de vertebrados neotropicais.

As linhas de pesquisa do LABEC englobam o estudo dos Processos Evolutivos e da Filogeografia nos biomas brasileiros, e dividem-se atualmente em cinco projetos, sob responsabilidade dos Pós-doutorandos associados e coordenados pelo Prof. João S. Morgante:

Evolução, Filogeografia e Conservação Biológica em Preguiças

Este projeto, liderado pela Dra. Nadia de Moraes-Barros, tem a participação da doutoranda Sofia Silva e das estagiárias Simonne Chinem e Juliana Summa. Conta também com a colaboração do Centro de Estudos em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto (Cibio), Portugal e do grupo de pesquisa do Prof. Christopher Vaughan da Universidade de Wisconsin, Estados Unidos. Contato: Dra. Nadia de Moraes-Barros – namoraes@ib.usp.br

Filogeografia e Genética de Populações de Aves Marinhas

Sob a responsabilidade da Dra. Gisele Dantas, este projeto tem a participação da aluna de Iniciação Científica Fernanda Almeida dos Santos e Gabriella Cardoso Maria. Também conta com a colaboração do Cibio. Contato: Dra. Gisele Dantas – giselebio@yahoo.com.br

Sistemática e Filogeografia de Morcegos Neotropicais

Este projeto é realizado pela MsC. Ana Carolina D Oliveira Pavan e pelos doutorandos Felipe Martins e Caroline Cotrim Aires. É uma linha de pesquisa que se dedica à definição de espécies e suas respectivas histórias evolutivas. São estudados atualmente os gêneros *Noctilio*, *Myotis* e *Desmodus*. Contato: MsC. Ana Carolina D Oliveira Pavan – anacarolinapavan@hotmail.com; Msc. Caroline Cotrim Aires – carolineaires@yahoo.com.br; MsC. Felipe Martins - felipemartins1305@yahoo.com

Sistemática e Filogeografia de Lobos-marinhos,

Liderado pela Dra. Larissa Rosa Oliveira com a colaboração da Dra. Erika Hingst-Zaher do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, da Dra. Patrícia Majluf do Centro de Sostenibilidad Ambiental da Universidad Peruana Cayeatano Heredia, do Dr. Enrique Crespo de Centro Nacional Patagonico da Argentina e Dr. Cláudio Venegas do Instituto de Zoologia da Universidad Austral do Chile. Este projeto

é voltado para o estudo do complexo de espécies do gênero *Artocephalus* (Carnívora: Otariidae). A junção de dados moleculares e morfológicos no estudo destes táxons favorece a compreensão dos processos de especiação, a definição de padrões gerais de distribuicao e a descrição da diversidade dos grupos. Contato: Dra. Larissa Rosa Oliveira – Larissa.minuano@gmail.com

Genética Forense de Aves e Mamíferos Neotropicais

Atuam neste projeto a doutoranda Juliana Machado Ferreira (aves) e a Dra. Nadia de Moraes-Barros (Preguiças). Ciência Forense é a ciência específica de aplicação das ciências físicas e naturais para a resolução de questões em um contexto legal. Ou seja, é a ciência envolvida com a lei e cujos resultados devem ser utilizados em corte. A Ciência Forense voltada para a vida selvagem tem como principal aplicação a identificação de qual é a população ou espécie a que pertence o material estudado (amostra), que, na maioria dos casos, é fruto de apreensão de contrabando e comércio ilegal de fauna ou seus produtos. Neste projeto são coletadas amostras tanto de populações naturais quanto de indivíduos provenientes de apreensão do comércio ilegal. Estão sendo desenvolvidas bibliotecas genômicas para quatro amostras de passeriformes (*Cyanocompsa brissonii*, *Saltator similis*, *Sporophila frontalis* e *Paroaria dominicana*) ameaçadas pelo comércio ilegal com o objetivo de desenvolver marcadores microssatélites. Uma vez desenvolvidos os marcadores, serão realizadas análises de estruturação populacional e distribuição da variabilidade genética, e se encontrada diferenciação populacional serão realizados testes de atribuição para inferir as mais prováveis origens dos indivíduos apreendidos. Este projeto conta também com a colaboração do National Fish and Wildlife Forensics Laboratory (Oregon, EUA). Em relação aos mamíferos, já existem marcadores desenvolvidos e vem sendo realizado um estudo filogeográfico amplo com preguiças do gênero *Bradypus*. Como existe diferenciação populacional, os eventuais bichos-preguiças apreendidos terão suas mais prováveis regiões geográficas de origem inferidas. Os dados gerados nestes projetos poderão ser utilizados futuramente em aplicações em um contexto efetivamente forense. Contato: MsC. Juliana Machado Ferreira - jmf_0308@yahoo.com.br

Endereço

Depto. de Genética e Biologia Evolutiva – Instituto de Biociências – USP
Rua do Matão, 277 – - Cidade Universitária - 05508-000
Tel:(11) 3091-7743

TESES E DISSERTAÇÕES

Almeida, R.B. 2008. Ecologia populacional de *Marmosops incanus* (Lund, 1840) através de dois métodos de amostragem: armadilhas tradicionais e ninhos artificiais

Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro
Orientador: Marcus Vinícius Vieira

A ecologia populacional do marsupial *Marmosops incanus* (Didelphimorphia, Didelphidae) é pouco estudada e é amostrada geralmente através de métodos de captura-marcação-recaptura (CMR) de curta duração. O objetivo principal deste estudo é investigar a ecologia populacional de *M. incanus* sob os aspectos da razão sexual, faixa etária, peso dos indivíduos, investigação do período reprodutivo, sobrevivência e análise de semelparidade, combinando e comparando a eficiência de dois métodos de amostragem: armadilhas tradicionais e o novo método de ninhos artificiais. O estudo está sendo realizado há mais de 10 anos na localidade do Garrafão (22°28’28” S, 42°59’86” W) - Parque Nacional Serra dos Órgãos, Município de Guapimirim-RJ. A região está compreendida no bioma Mata Atlântica dentro do complexo vegetacional da Floresta Pluvial Montana. Os ninhos artificiais são feitos de colmos de bambu gigante, *Bambusa vulgaris*, utilizados com sucesso anteriormente em grades de amostragem. As armadilhas tradicionais estão posicionadas nas mesmas grades e são principalmente do tipo Sherman e Tomahawk. As amostragens totalizaram 356 indivíduos capturados com armadilhas tradicionais e 41 indivíduos registrados nos ninhos artificiais. O

uso destes dois métodos de amostragem aumentou o número de indivíduos e capturas, que ficaram mais distribuídos ao longo do ano, visto que, somente com as armadilhas a curva do número de indivíduos flutuava abruptamente com picos nas estações mais secas e depressões nas estações chuvosas. Com a adição dos indivíduos dos ninhos pôde-se amostrar uma parcela da população presente na estação mais chuvosa que não era capturada anteriormente com as armadilhas. Os dados dos ninhos capturaram mais indivíduos de *Marmosops incanus* (41) do que *Didelphis aurita*, fazendo com que *M. incanus* passasse a ser a espécie mais abundante na área de estudo. Os ninhos artificiais também apresentaram razão sexual de 1:1, semelhante às armadilhas. O peso teve padrão diferente entre ninhos e armadilhas, sendo que nos ninhos artificiais o peso das fêmeas foi maior do que o peso dos machos, paradoxalmente ao descrito para a espécie, mas isso se deve a sazonalidade de captura, faixas etárias distintas dos métodos e ao comportamento semélparo da espécie. Para a sobrevivência o método de ninhos artificiais não obteve um número suficiente de recapturas para se fazer uma análise robusta, mas quando analisada com a união dos dados dos dois métodos, a sobrevivência foi maior nas estações mais secas e menor nas mais chuvosas. A semelparidade foi confirmada para a espécie sob a verificação da mortalidade completa de machos no período pós-acasalamento e que nenhum outro indivíduo adulto sobreviveu por mais de uma estação reprodutiva.

Carlos, H. S. A. 2006. Uso de corredores florestais e matriz de pasto por pequenos mamíferos em mata atlântica

Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre, Universidade Federal de Minas Gerais.
Orientador: Fernando A. S. Fernandez

A Mata Atlântica tem um histórico de perda de área e fragmentação bastante avançado, restando apenas cerca de 7% de sua cobertura florestal original. Principalmente nestes cenários de intensa fragmentação, corredores florestais são propostos e, no presente estudo, foram implementados com o objetivo de conectar populações entre fragmentos remanescentes de Mata Atlântica, no município de Silva Jardim, Rio de Janeiro. O uso de corredores florestais e da matriz de pasto adjacente por pequenos mamíferos foi avaliado através da captura, marcação e recaptura desses animais em dois conjuntos de áreas, cada um contendo dois fragmentos, um corredor e uma área de matriz. As sessões de capturas foram mensais, de agosto de 2004 a outubro de 2005. As áreas foram significativamente aninhadas, ou seja, os conjuntos mais ricos em espécies continham todas as espécies dos conjuntos mais pobres. Houve uma marcante diferença no número de espécies de pequenos mamíferos entre os dois conjuntos de áreas (onze e seis espécies). Excluindo-se as espécies exóticas foi observado, em ambos os conjuntos, um padrão de diminuição do número de espécies no sentido fragmentos, corredor e matriz. De maneira geral, o sucesso de captura e o tempo de permanência de indivíduos nas áreas externas (matriz e corredor) foi baixo quando comparado com os fragmentos. A matriz de pasto se mostrou um ambiente extremamente inóspito e com exceção de uma única captura de *Akodon cursor*, não houve capturas de espécies silvestres. Os corredores totalizaram seis espécies capturadas, mas os indivíduos aí capturados, quando comparados àqueles dos fragmentos, apresentaram baixíssimo tempo de permanência, geralmente menos de uma excursão (quatro dias), com exceção de *Nectomys squamipes* em um dos corredores. Por outro lado, a captura de espécies arborícolas como *Micoureus demerarae* e *Caluromys philander* nos corredores, mesmo com o estado inicial de desenvolvimento da sua vegetação, mostrou a importância de corredores em uma região extremamente fragmentada e com uma matriz tão hostil quanto a estudada. O presente estudo mostra o grande potencial dessa iniciativa de conservação em regiões fragmentadas e discute a adoção de certos critérios e iniciativas complementares para implementação e manutenção dos corredores, com o intuito de melhorar sua eficácia.

LITERATURA CORRENTE

ALIMENTAÇÃO

Soibelzon, E.; G. Daniele; J. Negrete; A. Carlini & S. Plischuk. 2007. Annual diet of the little hairy armadillo, *Chaetophractus vellerosus* (Mammalia, Dasypodidae), in Buenos Aires Province, Argentina. Journal of Mammalogy, 88: 1319-1324. (División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo Del Bosque, s/n, 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina email: esoibelzon@cnym.unlp.edu.ar).

Veiga, L. M. & S. F. Ferrari. 2007. Geophagy at termitaria by bearded sakis (*Chiropotes satanas*) in southeastern Brazilian Amazonia. American Journal of Primatology, 69 (7): 816-820. (Departamento de Psicologia Experimental, Universidade Federal do Pará. Av Augusto Correa,1, BR-66059, Belém, Pará, Brasil. e-mail: lizaveiga@yahoo.co.uk.)

COMPORTAMENTO

Digweed, S. M.; L. M. Fedigan & D. Rendall. 2007. Who cares who calls? Selective responses to the lost calls of socially dominant group members in the white-faced capuchin (*Cebus capucinus*). American Journal of Primatology, 69(7): 829-835 (University of Lethbridge, Department of Psychology, Lethbridge, AB T1K 3M4, Canada. email: shannon.digweed@uleth.ca)

Sabbatini, G.; M. Stammati; M. C. H. Tavares & E. Visalberghi. 2007. Response toward novel stimuli in a group of tufted capuchins (*Cebus libidinosus*) in Brasilia National Park, Brazil. American Journal of Primatology , 69(4): 457-470. (*CNR, Ist Sci & Tecnol Cogniz, Unita Primatol Cognit, Via Ulisse Aldrovandi 16B, e-mail: elisabetta.visalberghi@istc.cnr.it).

Gill, R; C. S. Galvez; D. Aldridge & G. Morgan. 2008. Ranging behaviour of huemul in relation to habitat and landscape. Journal of Zoology, 274 (3): 254-260 (Forest Res, Div Ecol, Alice Holt Lodge, Wrecclesham GU10 4LH, Surrey, England. e-mail: robin.gill@forestry.gsi.gov.uk).

CONSERVAÇÃO E MANEJO

Leite, Y. R.; S. Loss; R. P. Rego; L. P. Costa & C. R. Bonvicino. 2007. The rediscovery and conservation status of the bahian giant tree rat *Phyllomys unicolor* (Mammalia: Rodentia: Echimyidae) in the Atlantic Forest of Brazil. Zootaxa, 1638: 51–57. (Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Av. Marechal Campos, 1468, Maruípe, 29043-900, Vitória, ES, Brasil. e-mail: yleite@gmail.com)

DOENÇAS E PARASITISMO

Vaz, V. C.; P. S. D'Andrea & A. M. Jansen. 2007. Effects of habitat fragmentation on wild mammal infection by *Trypanosoma cruzi*. Parasitology, 134: 1785-1793. (Instituto Oswaldo Cruz, Departamento de Medicina Tropical, Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres, Av. Brasil, 4365, C.P. 926, CEP 21040-360, Rio de Janeiro, Brasil. email: jansen@ioc.fiocruz.br)

Carbajo, A. E. & U. F. Pardiñas. 2007. Spatial distribution model of a hantavirus reservoir, the long-tailed colilargo (*Oligoryzomys longicaudatus*), in Argentina. Journal of Mammalogy, 88: 1555-1568. (Unidad de Ecología de Reservorios y Vectores de Parásitos, Departamento Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, Pab. II, C1428EHA - CONICET, Buenos Aires, Argentina. Email: manimal@ege.fcen.eba.ar)

ECOLOGIA

Milstead, W. B.; P. L. Meserve; A. M. Campanella; M. A. Previtali; D. A. Kelt & J. R. Gutierrez. 2007. Spatial ecology of small mammals in north-central Chile: role of precipitation and refuges. Journal of Mammalogy, 88:1532–1538 (Department of Biological Sciences, Northern Illinois University, Dekalb, IL 60115, Estados Unidos email: bmilstead@fcdarwin.org.ec).

Mauffrey, J. F.; C. Steiner & F. M. Catzeflis. 2007. Small-mammal diversity and abundance in a French Guianan rain forest: test of sampling procedures using species rarefaction curves. Journal of Tropical Ecology, 23: 419-425 (Univ Aix Marseille 1, Lab Populat Environm Dev, UMR 151, Case 10,3 Pl Victor Hugo, F-13331 Marseille 3, France. e-mail: jeff@up.univ-mrs.fr).

Coelho, C. M.; L. F. B. Melo; M. A. L. Sabato; E. M. V. Magm; A. Hirsch & R. J. Young. 2008. Habitat use by wild maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*) in a transition zone environment. Journal of Mammalogy, 89 (1): 97-104. (Pontificia Univ Catolica Minas Gerais, Conservat Ecol & Anim Behav Grp, Predio 41,Mestrado & Zool,Avenida Dom Jose Gaspar, BR-30535610 Belo Horizonte, MG Brazil. e-mail: robyoung@pucminas.br).

Mendel, S. M.; M. V. Vieira & R. Cerqueira. 2008. Precipitation, litterfall, and the dynamics of density and biomass in the black-eared opossum, *Didelphis aurita*. Journal of Mammalogy, 89 (1): 159-167. (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Ecologia, Laboratório de Vertebrados, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 21941-590. e-mail: mvvieira@biologia.ufrj.br).

Bonato, V.; E. G. Martins; G. Machado; C. Q. da Silva & S. F. dos Reis. 2008. Ecology of the armadillos *Cabassous unicinctus* and *Euphractus sexcinctus* (Cingulata : Dasypodidae) in a Brazilian cerrado. Journal of Mammalogy, 89 (1):168-174. (Cent Reg Univ Espirito Santo Pinhal, e-mail: vinibonato@yahoo.com.br).

EVOLUÇÃO

Schillaci, M. A. 2008. Primate mating systems and the evolution of neocortex size. Journal of Mammalogy, 89 (1): 58-63. (Univ Toronto, Dept Social Sci, 1265 Mil Trail, Scarborough, ON M1C 1A4 Canada. e-mail: schillaci@insc.utoronto.ca).

FISIOLOGIA E FUNÇÃO

Caon, G; C. B. Fialho & D. Danilewicz. 2007. Body fat condition in franciscanas (*Pontoporia blainvillei*) in Rio Grande do Sul, Southern Brazil. Journal of Mammalogy, 88:1335–1341. (Laboratório de Metabolismo e Endocrinologia Comparada, Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rua Sarmento Leite, 500, 2° andar, 90050-170, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. email: glauco_caon@terra.com.br).

Fernandes. T. N. & R. J. Young. 2008. Fluctuations in the tympanic membrane temperatures of non-restrained captive giant anteaters and southern tamanduás. Journal of Zoology, 274 (1): 94-98. (Pontificia Univ Catolica de Minas Gerias, Conservat Ecol & Anim Behav Grp, Predio 41,Av Dom Jose Gaspar,500 Coração Eucarístico, 30535-610 Belo Horizonte, MG, Brazil. e-mail: robyoung@pucminas.br).

MORFOLOGIA

Braz, D. C.; A. M. V. N. Pinheiro & M. A. W. L. Carvalho. 2006. Descrição histológica dos incisivos da cutia *Dasyprocta prymnolopha* (Wagler, 1831). Histological description of incisive and its periodonto in Dasyprocta prymnolopha. Ciência Animal Brasileira, 7(2): 177-185. (Univ Fed Piaui, Teresina, PI, Brazil. e-mail: deborabraz2005@hotmail.com).

Barbosa, O. R.; M. F. C. Loguercio; S. Renous & J. P. Gasc. 2007. Comparative study on the forefoot and hindfoot intrinsic muscles of some cavioidea rodents (Mammalia, Rodentia). Zoology (Jena),110(1): 58-65. (Univ Estado Rio Janeiro, Dept Zool, Lab Zool Vertebrados Tetrapoda, Rua Sao Francisco Xavier 524, BR-20550013 Rio De Janeiro, Brazil. e-mail: obarbosa@uerj.br).

Astua, D. & N. O. Leiner. 2008. Tooth eruption sequence and replacement pattern in woolly opossums, genus *Caluromys* (Didelphimorphia : Didelphidae). Journal of Mammalogy, 89 (1): 244-251. (Univ Fed Pernambuco, Ctr Cienciaa Biol, Dept Zool, Avenida Professor Moraes Rego, s/n.,Cidade Univ, 50670-420 Recife, PE, Brasil. e-mail: diegoastua@ufpe.br).

REPRODUÇÃO

Leiner, N. O.; E. Z. F. Setz & W. E. Silva. 2008. Semelparity and factors affecting the reproductive activity of the Brazilian slender opossum (*Marmosops paulensis*) in southeastern Brazil. Journal of Mammalogy, 89 (1): 153-158. (Univ Estadual Campinas, Inst Biol, Dept Zool, Lab Interacoes Vertebrados Plantas,Program Pos Gr, BR-13083970 Campinas, SP Brasil. e-mail: naleiner@gmail.com).

PALEONTOLOGIA

Ladeveze, S. 2007. Petrosal bones of metatherian mammals from the Late Palaeocene of Itaborai (Brazil), and a cladistic analysis of petrosal features in metatherians. Zoological Journal of the Linnean Society, 150: 85-115. (CNRS, UMR 5143, USM 0203, Museum Natl Hist Nat, 8 Rue Buffon,CP 38, F-75005 Paris, France. e-mail: ladeveze@mnhn.fr).

Simmons, N. B.; K. L. Seymour; J. Habersetzer3 & G. F. Gunnell. 2008. Primitive early Eocene bat from Wyoming and the evolution of flight and echolocation. Nature, 451: 818-821.(American Museum of Natural History, Central Park West at 79th Street, New York, New York 10024, USA)

Verzi, D. H.. 2008. Phylogeny and adaptive diversity of rodents of the family Ctenomyidae (Caviomorpha): delimiting lineages and genera in the fossil Record. Journal of Zoology, 274 (4): 386-394. (Museo de La Plata, Div Vertebrate Zool, Secc Mastozool, Paseo Bosque S-No, RA-1900 La Plata, Argentina. e-mail: dverzi@fcnym.unlp.edu.ar).

TAXONOMIA

Porter, C. A.; S. R. Hoofer; F. G. Hoffmann & R. J. Baker. 2007. Molecular phylogenetics of the phyllostomid bat genus *Micronicterys* with descriptions of two new subgenera. Journal of Mammalogy, 88:1205–1215 (Department of Biology, Xavier University of Louisiana, 1 Drexel Drive, New Orleans, LA 70125, Estados Unidos, email: cporter@xula.edu

Caceres, N. C. & A. P. Carmignotto. 2006. *Caluromys lanatus*. Mammalian Species, 803: 1-6 (Univ Fed Santa Maria, Dept Biol, CxP 5044, BR-97110970 Santa Maria, RS).

Goncalves, P. B.; P. Myers; J. F. Vilela & J. A. Oliveira. 2007. Systematics of species of the genus *Akodon* (Rodentia : Sigmodontinae) in Southeastern Brazil and implications for the biogeography of the campos de altitude. Miscellaneous Publications Museum of Zoology University of Michigan. 2007; (197): 1-24. (Univ Fed Rio de Janeiro, Museu Nacl, Dept Vertebrados, Rio De Janeiro, Brazil. e-mail: prg@acd.ufrj.br).

McCain, C.. M; R. M. Timm & Weksler. 2007. Redescription of the enigmatic long-tailed rat *Sigmodontomys aphrastus* (Cricetidae : Sigmodontinae) with comments on taxonomy and natural history. Proceedings of the Biological Society of Washington; 120(2): 117-136. (Univ Kansas, Museum Nat Hist, Lawrence, KS 66045 USA. e-mail: mccain@nceas.ucsb.edu).

Rivera, P. C.; R. E. G. Ittig; R. E. Rossi; H. J. Fraire; S. Levis & C. N. Gardenal. 2007 Molecular identification and phylogenetic relationships among the species of the genus *Oligoryzomys* (Rodentia, Cricetidae) present in Argentina,

putative reservoirs of hantaviruses. Zoologica Scripta, 36(3): 231-239 (Univ Nacl Cordoba, Fac Ciencias Exactas Fis and Nat, Catedra Genet Poblac and Evoluc, Velez Sarsfield 299, RA-5000 Cordoba, Argentina. e-mail: riverapauc@yahoo.com.ar).

Beck. R. M. D. 2008. A dated phylogeny of marsupials using a molecular supermatrix and multiple fossil constraints. Journal of Mammalogy, 89 (1): 175-189. (Univ New S Wales, Sch Biol Earth & Environm Sci, Sydney, NSW 2052 Australia. e-mail:robin.beck@student.unsw.edu.au).

ZOOGEOGRAFIA E FAUNAS

Adler, G. H.; A. Carvajal; S. W. Brewer & S. L. Davis. 2006. Premiere capture de *Didelphis albiventris* (Didelphimorphia: Didelphidae), Paracou, Guyane Francaise. Mammalia; 70(3-4): 319-320 (* Univ Wisconsin, Oshkosh Dept Biol and Microbiol, Oshkosh, WI 54901 USA. e-mail:adler@uwosh.edu).

Anacleto, T. C. S; J. A. Diniz-Filho & M. V. C. Vital. 2006.. Estimating potential geographic ranges of armadillos (Xenarthra, Dasypodidae) in Brazil under niche-based models. Mammalia, 70 (3-4): 202-213. (Univ Estado Mato Grosso, Dept Biol, POB 08, BR-78690000 Nova Xavantina, MG, Brazil. e-mail: teresacristinaa@yahoo.com).

Miranda, J. M. D; M. F. M. Azevedo-Barros & F. C. Passos. 2007. First record of *Histiotus laephotis* Thomas (Chiroptera, Vespertilionidae) from Brazil. Revista Brasileira de Zoologia, 24 (4): 1188–1191. (Laboratório de Biodiversidade, Conservação e Ecologia de Animais Silvestres, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. Caixa Postal 19020, 81531-980 Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: guaribajoao@yahoo.com.br).

Pereira, L. G.; L. Geise; A. A. Cunha & R. Cerqueira. 2008. *Abrawayaomys ruschii* Cunha & Cruz, 1979 (Rodentia, Cricetidae) no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo 48:33-40. (Laboratório de Biologia e parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios, Instituto Oswaldo Cruz, Av. Brasil, 4365, 210445-900, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: Luciana@gpereira.bio.br).

NOTICIAS

IV CONGRESSO BRASILEIRO DE MASTOZOOLOGIA

Nosso congresso em São Lourenço terá várias reuniões com os associados da SBMz para tratar de assuntos de interesse da Mastozoologia Brasileira. As reuniões serão para discussão dos estatutos da SBMz, da possibilidade de uma revista brasileira de mastozoologia, e normas das eleições. As reuniões estão previstas para os 19 e 20 às 18hs. A assembléia será dia 21 às 10:30hs.

ASSEMBLÉIA GERAL DA SBMZ – CONVOCAÇÃO

Todos os associados de nossa Sociedade estão convocados para a Assembléia Geral no dia 21 de agosto de 2008 as 10:30, durante o IV Congresso. Nesta assembléia será eleita a nova diretoria.

Pesquisa de Hantavírus no Congresso

Existe uma grande preocupação com a biossegurança dos mastozoólogos dado que mamíferos, particularmente roedores, podem ser reservatórios de Hantavírus. A American Society of Mammalogy aproveitou um de seus congressos e tirou amostras sanguíneas dos participantes. Um artigo no Journal of Mammalogy do início deste ano comenta a pesquisa. Um grupo de pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz propôs fazer o mesmo em nosso Congresso. Desta forma uma equipe do IOC estará coletando amostras em São Lourenço. Naturalmente a doação de amostras é voluntária. No entanto é importante para o mastozoólogo saber se é portador ou teve contato com o vírus assim como o levantamento é fundamental para nossa comunidade para estabelecermos melhor as regras de biossegurança.

DELIBERAÇÃO DO FÓRUM DAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS DA ÁREA DE ZOOLOGIA A RESPEITO DO PROJETO DE LEI EM CONSULTA PÚBLICA, PUBLICADO NO D.O.U. DE 28 DE NOVEMBRO DE 2007

O Fórum das Sociedades Científicas da Área de Zoologia vem expressar sua preocupação em relação ao projeto de lei dispondo sobre coleta, transporte e acesso a recursos genéticos e seus derivados para pesquisa científica, que se encontra em consulta pública na Casa Civil até o dia 28 de fevereiro de 2008, e que visa substituir, em parte, a atual legislação, conhecida com "Lei de proteção à Fauna" (Lei n° 5197 de 03 de janeiro de 1967) e, na íntegra, a medida provisória 2186-16 de 23 de agosto de 2001.

O projeto de Lei, publicado no D.O.U. de 28 de novembro de 2007, contraria o Artigo 218 da Constituição Federal que versa sobre a promoção e incentivo do desenvolvimento científico, da pesquisa e da capacitação

tecnológica, no qual a pesquisa científica básica terá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e progresso das ciências.

Desta forma, o referido projeto de lei necessita de ampla reestruturação baseada nos seguintes princípios:

1) A comunidade científica deve ser, antes de tudo, respeitada e ouvida, uma vez que é aliada primeira dos interesses conservacionistas da Biodiversidade.
2) Deve haver a descriminalização integral da pesquisa cientifica, considerando que suas atividades não são ameaças à Biodiversidade.
3) A geração de conhecimento científico sobre a Biodiversidade se dá, a priori, por meio da coleta de material biológico e, portanto, deve ser assegurada.
4) As atividades de pesquisa científica envolvendo coleta de material biológico devem ser desvinculadas da bioprospecção com finalidade econômica.
5) A desburocratização deve nortear a regulamentação ao acesso de material biológico.

A Nação Brasileira possui um patrimônio natural que deve ser estudado e catalogado independentemente da necessidade de utilização econômica.

O País tem investido verbas para formação e capacitação de recursos humanos qualificados, que vem transformando universidades e institutos de pesquisa em centros de excelência na investigação científica, na elaboração de ações e produtos tecnológicos e na geração de riqueza para a Nação. O projeto de lei, como apresentado, coloca em cheque os esforços e investimentos dos últimos 50 anos, ao tratar a atividade de pesquisa como deletéria ao ambiente e à sociedade.

A proposta em foco elimina a concessão das licenças permanentes como um direito inalienável dos pesquisadores, condição garantida pelo artigo 14 da lei 5.197 de 03 de janeiro de 1967, o qual seria revogado pelo artigo 141 parágrafo 1º do projeto de lei. Na prática, esta revogação implica na perda de independência dos órgãos de pesquisa e abre caminho para ingerências, as mais diversas, no processo de produção do conhecimento sobre a biodiversidade nacional.

CARTA DE CURITIBA

O Fórum das Sociedades Científicas da área de Zoologia, reunido em Curitiba nos dias 10 e 11 de setembro de 2007, vêm a público compartilhar sua preocupação sobre a forma como a pesquisa científica tem sido dificultada pelo órgão ambiental, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Ibama.

Desde 1967, a Lei de Fauna prevê a concessão de licenças de coleta para fins científicos, mas este procedimento nunca foi regulamentado e poucos pesquisadores tiveram oportunidade de conseguir esta licença. Em dezembro de 2006, os técnicos do Ibama suspenderam a avaliação de solicitações e a emissão de autorizações de coleta com finalidade científica, até que o sistema informatizado (Sisbio) entrasse em operação, o que ocorreu em 02 de março de 2007. Em maio de 2007 os servidores do Ibama entraram em greve e, pelo que temos notícia, até aquela data nenhuma licença ou autorização havia sido emitida. A greve parou o Sisbio, mas não impediu que alguns servidores do Ibama continuassem a exigir relatórios, justificativas para solicitações, entre outros.

Na maioria das solicitações, até o presente, não houve emissão das autorizações e licenças, apesar da regulamentação indicar um prazo máximo de 45 dias úteis, a partir das requisições, para o trâmite e finalização das análises. Agravando a situação, houve indeferimentos de solicitações de licenças permanentes feitas por renomados pesquisadores, detentores de grande experiência e com reputação ilibada nesta atividade.

Pesquisas Zoológicas são importantes não apenas para o conhecimento de nossa biodiversidade, como também fornecem muitas informações de aplicação imediata, como por exemplo: definição do período reprodutivo de animais economicamente importantes e estabelecimento de defesos e outras medidas para o controle e sustentabilidade das populações; resolução de crimes baseada na presença de restos animais e animais associados a carcaças (área forense); compreensão da biologia de animais de interesse médico (transmissores de dengue, malaria, chagas, febre amarela, hantavirus, entre outras epizootias) para seu controle; reconhecimento de espécies invasoras para embasar a fiscalização em zonas alfandegárias (portos e aeroportos); estabelecimento da distribuição geográfica dos animais e identificação de áreas prioritárias de conservação e mitigação de impactos ambientais; estabelecimento de rotas migratórias de aves para monitoramento da gripe aviária e minimizar o risco aviário na aeronavegação. Poderíamos citar uma série de outros exemplos de igual importância.

Tais exemplos mostram que restringir a pesquisa Zoológica significa impedir parte do progresso nacional,

além de desperdiçar recursos escassos, a ela destinados, que são atrelados a prazos de utilização. Os pesquisadores são contratados em suas instituições, sejam elas universidades, programas de pós-graduação, centros de pesquisa, empresas, para pesquisar e gerar conhecimento e, na Zoologia, a coleta é parte intrínseca desta atividade. Pesquisadores são formados, geralmente com recurso público, e estão capacitados a executar sua profissão com ética e excelência, sem qualquer ameaça ao patrimônio da biodiversidade nacional.

Enquanto a pesquisa é retardada pela burocracia do licenciamento, milhares de animais são perdidos todos os dias pelo fogo descontrolado em áreas naturais e em Unidades de Conservação, pela derrubada de florestas para a expansão da agricultura, por barcos industriais que se valem de redes de arrasto, destruindo habitats inteiros e pelo enchimento de lagos imensos para a formação de hidrelétricas situadas em locais inadequados, dentre outras ações, muitas incentivadas e financiadas pelos próprios Poderes Públicos Federal e Estaduais, com licença do Ibama.

Ao adiar as concessões de licença e autorização de coleta, o órgão que deveria incentivar a pesquisa ambiental no país se coloca contra o progresso científico nacional, dificultando o conhecimento da Biodiversidade, que é um dos maiores patrimônios nacionais. Este dispêndio de tempo vêm frustrando jovens pesquisadores nos programas de pós-graduação de áreas correlatas, trazendo prejuízos para o cumprimento de prazos junto às agências financiadoras, uma vez que há o comprometimento da viabilidade do planejamento e execução de projetos de investigação e manejo da Biodiversidade.

O Fórum das Sociedades Científicas da área de Zoologia esclarece que seus pesquisadores são os maiores interessados na conservação da Biodiversidade e dos ambientes naturais, por responsabilidade e ética profissional. As Sociedades Científicas reconhecem que é seu papel educar, esclarecer e informar a população sobre a importância da ciência e sobre os benefícios de seus resultados e se propõem a criar mecanismos para fomentar a divulgação científica. Entendemos que, muitas vezes, a incompreensão da atividade de pesquisa leva a interpretação errônea de nossa atuação profissional e de nosso papel na sociedade.

Diante do exposto, é imprescindível que os órgãos competentes façam sua parte, agilizando a emissão das licenças e autorizações de coleta.

Curitiba, 11 de setembro de 2007.

Coordenadora do Fórum:
Sociedade Brasileira de Zoologia, SBZ;

Demais Sociedades membros:
Associação Brasileira de Oceanografia, AOCEANO
Sociedade Brasileira de Carcinologia, SBC
Sociedade Brasileira de Entomologia, SBE
Sociedade Brasileira de Etologia, SBEt
Sociedade Brasileira Herpetologia, SBH
Sociedade Brasileira de Ictiologia, SBI
Sociedade Brasileira de Malacologia, SBM
Sociedade Brasileira de Mastozoologia, SBMa
Sociedade Brasileira de Ornitologia, SBO
Sociedade Brasileira de Primatologia, SBPr
Sociedade Brasileira para o Estudo de Elasmobrânquios, SBEEL
Sociedade Brasileira para o estudo de Quirópteros, SBEQ
Sociedade Entomológica do Brasil, SEB

CARTA DE BRASÍLIA

Carta de intenções

Em nove de maio de dois mil e sete foi criado o **FÓRUM DAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS DA ÁREA DE ZOOLOGIA** nas dependências do Ministério de Ciência e Tecnologia, em Brasília. Estiveram presentes 14 Sociedades, cujos representantes assinam esta carta.

O objetivo primordial foi o de congregar as Sociedades Científicas no sentido de discutir e estabelecer ações conjuntas, que permitam a integração das mesmas, visando uma representatividade uníssona da área do conhecimento da Zoologia em suas diferentes feições.

A diversidade da área zoológica, que é uma das mais heterogêneas dentro das Ciências Biológicas, por um lado é benéfica, pois permite que pesquisadores que trabalham em grupos específicos estabeleçam relações mais próximas entre seus pares, porém por outro, a fragmentação da comunidade torna-se um problema já que os assuntos comuns a todos são tratados separadamente enfraquecendo-a. Esse enfraquecimento acaba sendo percebido quando assuntos como avaliação dos programas de pós-graduação, qualidade e manutenção de revistas científicas, planejamento e realização de congressos não atingem os resultados esperados para um País cuja capacidade instalada em Zoologia é uma das melhores do Mundo, sendo reconhecida mais internacionalmente do que dentro do próprio Brasil. Identificou-se assim, a necessidade de que as sociedades, mantendo sua identidade que é muito enriquecedora, venham a trabalhar de forma conjunta a fim de fortalecer a atuação das Sociedades Científicas em suas ações individuais e colaborar na construção de políticas públicas para o desenvolvimento da Zoologia e que contribuam com um melhor conhecimento de nossa biodiversidade.

Dessa forma, **os pontos principais de consenso** da reunião e que vislumbram atividades comuns e a real integração das Sociedades são:

A organização das Sociedades Científicas em um grupo permanente de discussões sobre os assuntos que afetam as políticas de **meio-ambiente**, **ciência e tecnologia** e **educação** relacionadas à Zoologia incorporando ao dia-a-dia dos profissionais da área as questões que vêm sendo tratadas na **Convenção de Diversidade Biológica (CBD)**;
A promoção do diálogo entre a comunidade científica, a sociedade e as instituições governamentais;
A promoção de políticas de atuação conjunta para o desenvolvimento da Zoologia do País;
O fortalecimento da atuação individual das Sociedades Científicas integrantes do Fórum;
O auxílio ao Estado na construção de políticas e na definição de posições brasileiras em assuntos relacionados à biodiversidade tanto no contexto nacional quanto internacional;
A discussão das questões que afetam a **formação e absorção de recursos humanos qualificados** em Zoologia no País, analisando os parâmetros de avaliação dos Programas de Pós-graduação em consonância com o Fórum de **Coordenadores de Pós-graduação da área de Zoologia**.
A cooperação com o **Conselho de Curadores de Coleções Zoológicas** da Sociedade Brasileira de Zoologia no reconhecimento das necessidades e na realização de ações que culminem com o aprimoramento e modernização das Coleções Biológicas Brasileiras, assim como no **reconhecimento da importância da Taxonomia** como ciência para o desenvolvimento sustentável do País;
A orientação no planejamento dos congressos científicos de modo a atender à expectativa de **qualidade científica** buscando o equilíbrio entre as necessidades de **formação nos níveis de graduação e pós-graduação**, considerando o intercâmbio de conhecimento entre as diferentes gerações de professores e pesquisadores;
A discussão para o fortalecimento da **política editorial das revistas científicas** relacionadas à área de Zoologia.

A partir da implantação das atividades acima descritas, os seguintes **impactos** são esperados:
Participação dos profissionais da área de Zoologia de forma ativa na construção das políticas de meio ambiente, ciência e tecnologia e educação do Brasil em sintonia com o cenário internacional;
Manutenção da qualidade dos congressos visando a profissionalização dos mesmos e a otimização de sua distribuição temporal de forma a atingir o equilíbrio entre as diversas subáreas como resultado da integração acadêmico-científica das Sociedades;

Congressos com formatação que proporcione condições para o avanço da fronteira do conhecimento em zoologia, estimulando novas gerações de pesquisadores;
Programas de pós-graduação avaliados de forma coerente com suas peculiaridades e o estudo das possibilidades de implantação de novos programas em regiões onde a formação de recursos humanos se faz necessária;
Formação e fixação de recursos humanos em áreas que apresentem necessidade de profissionais voltados ao estudo de problemáticas ambientais e biodiversidade;
Revistas científicas que atinjam qualidade editorial que lhes permita maior visibilidade e inserção internacional; com política editorial e pluralidade temática suportadas pelas Sociedades Científicas da área de Zoologia;

e por fim,

Recursos financeiros do Poder Público utilizados com parcimônia e melhor distribuídos para o alcance dos objetivos da Convenção em Diversidade Biológica.

Brasília, 9 de maio de 2007.

Sociedade Brasileira de Zoologia, SBZ;
Associação Brasileira de Oceanografia, AOCEANO
Sociedade Brasileira de Carcinologia, SBC
Sociedade Brasileira de Entomologia, SBE
Sociedade Brasileira de Etologia, SBEt
Sociedade Brasileira Herpetologia, SBH
Sociedade Brasileira de Ictiologia, SBI
Sociedade Brasileira de Malacologia, SBMa
Sociedade Brasileira de Mastozoologia, SBMz
Sociedade Brasileira de Ornitologia, SBO
Sociedade Brasileira de Primatologia, SBPr
Sociedade Brasileira para o Estudo de Elasmobrânquios, SBEEL
Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros, SBEQ
Sociedade Entomológica do Brasil, SEB

CONTRIBUIÇÕES PARA O BOLETIM DA SBMZ

Política editorial

O Boletim da SBMz destina-se a disseminação de informações e artigos originais de interesse geral entre os sócios da Sociedade Brasileira de Mastozoologia. Os artigos submetidos poderão ser aceitos de imediato pelos editores ou enviados a consultores ad hoc.

O material do Boletim pode ser reproduzido em qualquer forma desde que não seja para fins comerciais ou lucrativos e que haja referência explicita a fonte.

Os artigos assinados são de responsabilidade civil de seus autores, não se responsabilizando de nenhuma forma nem os editores nem a Sociedade Brasileira de Mastozoologia pelo seu conteúdo.

Normas gerais para publicação de contribuições.

Os autores devem enviar suas contribuições à Redação (labvert@biologia.ufrj.br). Elas devem ser originais e não podem ser submetidas ao mesmo tempo a outros veículos de informação. Os manuscritos devem ser submetidos por e-mail, seguindo o formato e as normas publicadas no número 48 do Boletim.

Seções redigidas pelos editores (contribuições podem ser enviadas diretamente para a redação do Boletim):

Cursos de Pós-Graduação é um informativo sobre cursos que formam mastozoólogos, e quais os orientadores disponíveis.

Literatura Corrente lista as publicações mais recentes sobre mamíferos sul-americanos, fornecendo o endereço e, quando possível, o *e-mail* dos autores.

Noticiário informa sobre eventos, cursos, novas publicações.

O que vai pelos laboratórios publica as linhas de pesquisa e os trabalhos correntes dos vários laboratórios de mastozoologia do país.

Teses e dissertações publica o resumo em português das dissertações de mestrado e teses de doutorado ou livre docência sobre mamíferos.

As demais seções publicam contribuições dos sócios, após avaliação pelo conselho editorial e parecer de consultores *ad hoc*.

Seções com Contribuições dos Sócios:

Coleções são artigos escritos pelos curadores onde estes fazem um breve histórico da coleção, seu nome, o curador e responsável técnico, a sua abrangência geográfica, número aproximado de exemplares, condições de acesso, o endereço para contato e outras informações julgadas relevantes.

Equipamentos descrevem equipamentos testados pelos autores com observações sobre seus usos e utilidade.

Faunas é a seção dedicada à publicação de listas faunísticas. A lista deve ter uma breve introdução onde se indica quando a coleção foi feita, os métodos de coleta utilizados (incluindo o tipo de armadilha), a localização georeferenciada da amostragem (quando couber), responsável (is) pela identificação e localização dos espécimes testemunho.

Métodos e técnicas. Novas técnicas ou métodos podem ser submetidos também para publicação nesta seção.

Opinião. Publica artigos com a opinião dos sócios sobre assuntos diversos, mormente os de políticas públicas relacionadas à Mastozoologia em particular ou a Ciência brasileira em geral.

Historia é a seção dedicada a História da Mastozoologia, de assuntos correlatos ou de políticas públicas de interesse de nossa comunidade.

Revisões são artigos revendo, com alguma extensão, aspectos da Mastozoologia ou de áreas de interesse para os mastozoólogos. Também revisões metodológicas são aceitas.

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia
Número 52
Agosto 2008
ISSN 1808-0413

Remetente: Sociedade Brasileira de Mastozoologia
a/c João Alves de Oliveira
Museu Nacional / UFRJ
Depto. Vertebrados, Setor de Mastozoologia
Quinta da Boa Vista, s/n
20940-040 Rio de Janeiro, RJ. BRASIL

Destinatário:

IMPRESSO